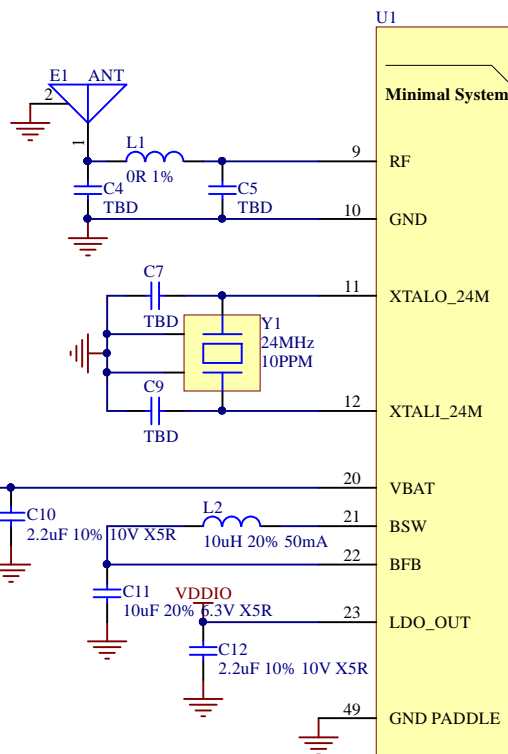
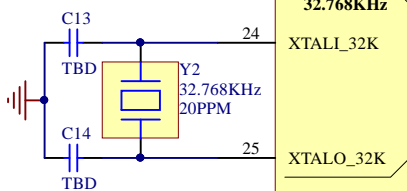


A



B

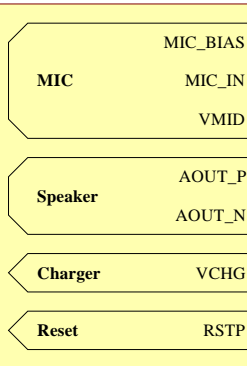
C



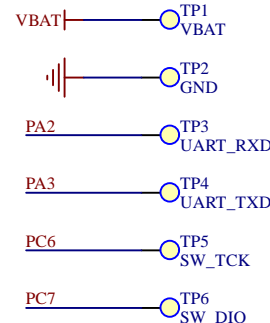
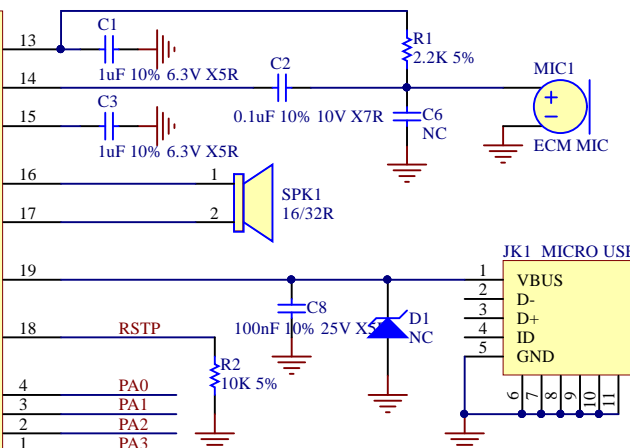
FR8018HA QFN48 6*6

FR8018HA

QFN48_0606_P0.4T0.75



PA0/SCL0/I2SCLK/PWM0_P/SSPCLK/URXD0/URXD1/CLKOUT/PDMCLK/PWM1_N
PA1/SDA0/I2SFRM/PWM1_P/SSPCSN/UTXD0/UTXD1/ANTCTL0/PDMDAT/PWM0_N
PA2/SCL1/I2SDOUT/PWM2_P/SSPDOUT/URXD0/URXD1/ANTCTL0/PDMCLK/PWM3_N
PA3/SDA1/I2SDIN/PWM3_P/SSPDIN/UTXD0/UTXD1/ANTCTL1/PDMDAT/PWM2_N
PA4/SCL0/I2SCLK/PWM4_P/SSPCLK/URXD0/URXD1/CLKOUT/PDMCLK/PWM5_N
PA5/SDA0/I2SFRM/PWM5_P/SSPCSN/UTXD0/UTXD1/ANTCTL1/PDMDAT/PWM4_N
PA6/SCL1/I2SDOUT/PWM0_P/SSPDOUT/URXD0/URXD1/CLKOUT/PDMCLK/PWM1_N
PA7/SDA1/I2SDIN/PWM1_P/SSPDIN/UTXD0/UTXD1/ANTCTL0/PDMDAT/PWM0_N
PB1/SDA1/I2SDIN/PWM1_P/SSPCSN/UTXD0/UTXD1/BLERX/PDMDAT/PWM0_N
PB2/SCL1/I2SDOUT/PWM2_P/SSPDOUT/URXD0/URXD1/WLANTX/PDMCLK/PWM3_N
PB3/SDA1/I2SDIN/PWM3_P/SSPDIN/UTXD0/UTXD1/WLANRX/PDMDAT/PWM2_N
PB4/SCL0/I2SCLK/PWM4_P/SSPCLK/URXD0/URXD1/CLKOUT/PDMCLK/PWM5_N
PB5/SDA0/I2SFRM/PWM5_P/SSPCSN/UTXD0/UTXD1/ANTCTL0/PDMDAT/PWM4_N
PB6/SCL1/I2SDOUT/PWM2_P/SSPDOUT/URXD0/URXD1/ANTCTL1/PDMCLK/PWM3_N
PB7/SDA1/I2SDIN/PWM3_P/SSPDIN/UTXD0/UTXD1/CLKOUT/PDMDAT/PWM2_N
PC0/SCL0/I2SCLK/PWM0_P/SSPCLK/URXD0/URXD1/SWV/PDMCLK/PWM1_N
PC1/SDA0/I2SFRM/PWM1_P/SSPCSN/UTXD0/UTXD1/SWV/PDMDAT/PWM0_N
PC2/SCL1/I2SDOUT/PWM2_P/SSPDOUT/URXD0/URXD1/SWV/PDMCLK/PWM3_N
PC3/SDA1/I2SDIN/PWM3_P/SSPDIN/UTXD0/UTXD1/SWV/PDMDAT/PWM2_N
PC4/SCL0/I2SCLK/PWM4_P/SSPCLK/URXD0/URXD1/ANTCTL1/PDMCLK/PWM5_N
PC5/SDA0/I2SFRM/PWM5_P/SSPCSN/UTXD0/UTXD1/SWV/PDMDAT/PWM4_N
PC6/SCL1/I2SDOUT/PWM4_P/SSPDOUT/URXD0/URXD1/SWV/PDMCLK/PWM5_N
PC7/SDA1/I2SDIN/PWM5_P/SSPDIN/UTXD0/UTXD1/SWDIO/PDMDAT/PWM4_N
PD0/SCL0/I2SCLK/PWM0_P/SSPCLK/URXD0/URXD1/BLETX/PDMCLK/PWM1_N
PD1/SDA0/I2SFRM/PWM1_P/SSPCSN/UTXD0/UTXD1/BLERX/PDMDAT/PWM0_N
PD2/SCL1/I2SDOUT/PWM2_P/SSPDOUT/URXD0/URXD1/WLANTX/PDMCLK/PWM3_N
PD3/SDA1/I2SDIN/PWM3_P/SSPDIN/UTXD0/UTXD1/WLANRX/PDMDAT/PWM2_N
PD4/SCL0/I2SCLK/PWM4_P/SSPCLK/URXD0/URXD1/ANTCTL0/PDMCLK/PWM5_N/ADC0
PD5/SDA0/I2SFRM/PWM5_P/SSPCSN/UTXD0/UTXD1/ANTCTL0/PDMDAT/PWM4_N/ADC1
PD6/SCL1/I2SDOUT/PWM0_P/SSPDOUT/URXD0/URXD1/CLKOUT/PDMCLK/PWM1_N/ADC2
PD7/SDA1/I2SDIN/PWM1_P/SSPDIN/UTXD0/UTXD1/ANTCTL1/PDMDAT/PWM0_N/ADC3



A

B

C

D

- 元件选型:
- 1、天线匹配电路中的电感选用高Q值、低内阻的高频电感，电容选用NP0、C0G稳定性好的I类电容。
 - 2、建议选用频率公差正负10PPM、CL<9pF的晶振，预留晶振负载电容位置，通过频偏测试来确定电容值。
 - 3、L2选用绕线电感或功率叠层电感，额定电流大于50mA，内阻小于1Ω。
 - 4、VBAT脚的电容耐压值大于等于10V，VCHG脚的电容耐压值大于等于25V。

电路设计及布局:

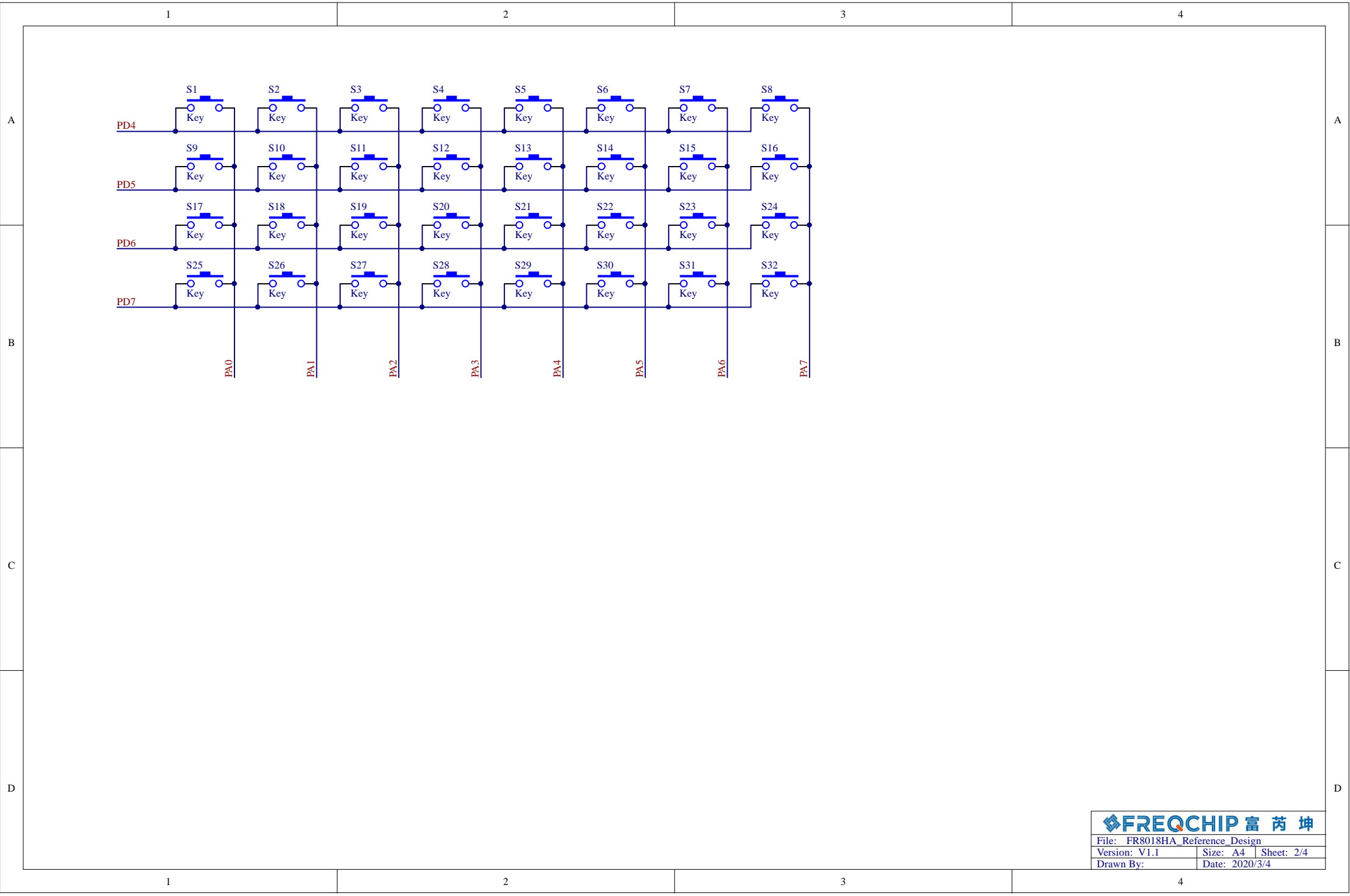
- 1、左上部分为FR8018H最小系统。非低功耗应用中，由内部LDO降压，可以省去电感L2、改小C11（取值不可小于2.2uF）。
- 2、天线区域净空处理，远离金属和电池，远离高频噪声源。预留π型匹配电路，用于天线阻抗调试。
- 3、RF走线按50Ω微带线设计，到天线间的距离尽量短，布成圆弧或135°拐角，避免直角走线。参考GND与芯片底部GND以敷地铜的方式连接，不可被其它走线分割。
- 4、L2摆放时靠近芯片的BSW脚放置，L2相邻层敷地铜。C11靠近L2，BFB走线需经过C11，走线尽量短和宽。C11负极至少放置两个GND过孔，与芯片底部GND以敷地铜的方式连接，不可被其它走线分割。
- 5、电感L2与晶振Y1摆放时不可靠得太近，尽量隔开距离，否则影响射频性能。
- 6、电路中所有稳压滤波电容务靠近芯片相关引脚放置。

管脚说明:

- 1、FR8018H支持UART、I2C、SSP、PWM、ADC、I2S、PDM等功能。
- 2、PA2/PA3默认为UART口，PC6/PC7默认为J-Link口。PA2/PA3 PCB上务必预留测试点，PC6/PC7有空间的话也预留测试点。
- 3、PD0-PD7为矩阵键盘的行，PA0-PA7、PB0-PB7、PC0-PC3为矩阵键盘的列。
- 4、PD4-PD7支持SAR ADC。
- 5、所有的GPIO口支持输出、输入（内部上拉50K）、floating状态。
- 6、LDO_OUT脚输出电压可配，最大输出电流80mA，可用于外设供电。LDO_OUT脚上电就有高电平，软件不能关闭。该脚电压越低，休眠底电流越低。
- 7、IO口输出高电平时的驱动电流最大8mA，超过该值，会整体拉低LDO_OUT脚以及其它IO口的电压。
- 8、RSTP脚高电平复位，如果用到reset功能，外部接10K下拉电阻到地。

D

FREQCHIP 富芮坤			
File: FR8018HA_Reference_Design			
Version: V1.1	Size: A4	Sheet: 1/4	
Drawn By:	Date: 2020/3/4		



上海富芮坤微电子有限公司 FREQUEN MICROELECTRONICS

Bill of Materials For Project [FR8018HA_RD_V1.1.PrjPCB] (No PCB Document Selected)

项目名称:		FR8018HA_RD_V1.1.PrjPCB	更新时间:		2020/3/4	
序号	物料描述	型号/参数	封装	位号	焊点数	数量
Item #	Description	Comment	Footprint	Designator	Pins	Quantity
1	电源	POWER		BAT1	2	1
2	贴片电容	1uF 10% 6.3V X5R	0402C	C1, C3	2	2
3	贴片电容	0.1uF 10% 10V X7R	0402C	C2	2	1
4	贴片电容	TBD	0402C	C4, C5, C7, C9, C13, C14	2	6
5	贴片电容	NC	0402C	C6	2	1
6	贴片电容	100nF 10% 25V X5R	0402C	C8	2	1
7	贴片电容	2.2uF 10% 10V X5R	0402C	C10, C12	2	2
8	贴片电容	10uF 20% 6.3V X5R	0603C	C11	2	1
9	TVS管	NC	TVS_SOD-323	D1	2	1
10	PCB天线	ANT	ANT2_FR_1.0	E1	2	1
11	USB连接器	MICRO USB	USB_MICRO_DIP_5.6	JK1	11	1
12	贴片电阻	0R 1%	0402L	L1	2	1
13	贴片电感	10uH 20% 50mA	0603L	L2	2	1
14	驻极体模拟麦克风	ECM MIC	MIC_DIP_4015	MIC1	2	1
15	贴片电阻	2.2K 5%	0402R	R1	2	1
16	贴片电阻	10K 5%	0402R	R2	2	1
17	贴片轻触开关	Key	SW_SMD4P_3.2X4.2X2.5	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32	2	32
18	喇叭	16/32R	-	SPK1	2	1
19	测试焊盘	VBAT	TP_2	TP1	1	1
20	测试焊盘	GND	TP_2	TP2	1	1
21	测试焊盘	UART_RXD	TP_1.2	TP3	1	1
22	测试焊盘	UART_TXD	TP_1.2	TP4	1	1
23	测试焊盘	SW_TCK	TP_1.2	TP5	1	1
24	测试焊盘	SW_DIO	TP_1.2	TP6	1	1
25	低功耗蓝牙芯片	FR8018HA QFN48 6*6	QFN48_0606_0.4	U1	49	1
26	贴片无源晶振	24MHz 10PPM CL9pF	XTAL_3225	Y1	4	1
27	贴片无源晶振	32.768KHz 20PPM CL12pF	XTAL_3215	Y2	2	1